FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT
FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN
FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von
Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Forstmeister Dr. K. Rubner-Grafrath bei München; Professor Dr. H. W. Weber-Gießen; Professor Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Professor Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von
Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.
Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

3. Jahrgang | **1. November 1927** | Heft 21

Übersichten und Abhandlungen.

Grundsätzliches zur Frage der Maikäferbekämpfung.

Mit 1 Abbildung.

Von F. Schwerdtfeger.

Während in der älteren Literatur angegeben ist, daß der Maikäfer zur Ausreifung seiner Eier ungefähr 14 Tage benötigt, und demnach eine Eiablage erst zwei Wochen nach Beginn der Flugzeit stattfinden kann, ist in den neueren forstentomologischen Werken[1]) zu lesen, daß das Weibchen 24 Stunden nach der Begattung seine Eier ablegt. Die Begattung aber findet kurze Zeit nach dem Auskriechen aus der Erde statt (Escherich gibt 1—2 Tage an), so daß die Eiablage 2—3 Tage nach Beginn der Flugzeit vor sich gehen könnte. Zu noch kürzeren Zeiten kommt Jegen;[2]) wichtig ist, daß seine Angaben sich auf Versuche gründen. Jegen „hat ein Stück Wiesland durch engmaschiges Drahtsieb nach allen Seiten abgegrenzt, in Begattung gefundene Pärchen hineingebracht und dort einer genauen Beobachtung unterworfen". Als Ergebnis wurde gefunden:

„1. Die Begattung findet während des ersten Fluges statt.

2. Die Eiablage beginnt nach 4—8 Stunden von der Begattung an gerechnet.

3. Die Ablage der 40—60 Eier durch ein Weibchen erfolgt unter 5—10 Malen, wobei das Weibchen jedesmal wieder an der Oberfläche erscheint und sich an anderer Stelle in die Erde einbohrt.

4. Nach der Eiablage, die meistens schon innerhalb 24 Stunden nach dem ersten Flug vollzogen ist, fliegt das Weibchen oft noch 2—3 Nächte."

Diese Beobachtungen sind für die Maikäferbekämpfung insofern bedeutungsvoll, als das Sammeln der Käfer als einziges und bestes Abwehrmittel angesehen wird. Wenn aber die Weibchen ihre Eier schon 24 Stunden nach Beginn der Schwärmzeit abgelegt haben, ist ein Sammeln praktisch

[1]) J. Will, Die wichtigsten Forstinsekten. 2. A. von M. Wolff und A. Krausse, Neudamm 1922.
K. Escherich, Die Forstinsekten Mitteleuropas. 2. Bd. Berlin 1923.
Heß-Beck, Forstschutz. 1. Bd. Schutz gegen Tiere, von M. Dingler, Neudamm 1927.

[2]) G. Jegen, Maikäferbekämpfung. Bericht der schweizerischen Versuchsanstalt für Obst-, Wein- u. Gartenbau i. Wädenswil für die Jahre 1921/23. Landwirtschaftl. Jahrbuch der Schweiz. 38. Jg. Bern 1924.

bedeutungslos, da die Nachkommenschaft nicht vernichtet wird; und der Engerling, nicht der Käfer ist der Schädling. Zu dem gleichen Schlusse kommt auch Jegen:

„1. Der Fang ist aus verschiedenen Gründen nicht wirksam genug, um eine genügende Zahl von Käferweibchen vor der Eiablage zu vernichten.

2. Nach der ersten Flugnacht werden zu einem erheblichen Teile schon Weibchen gefangen, die ihre Eier teilweise schon abgelegt haben.

3. Nach der zweiten Flugnacht dürfte die Zahl der eierlosen gefangenen Weibchen schon eine erhebliche sein.“

Jegen schlägt daher vor, die Maikäfer mit Vergiftungsmitteln zu bekämpfen.

Bekämpfungsversuche mit arsenhaltigen Stäubemitteln sind von Sachtleben[3]) ausgeführt worden, mit dem Ergebnis, „daß die Verwendung calciumarsenathaltiger Stäubemittel zur Maikäferbekämpfung nicht geeignet ist.“ Wichtiger als dieses Ergebnis ist die aus Laboratoriumszuchten gewonnene Erkenntnis, daß die Eiablage i. d. R. 14—18 Tage nach der ersten Copula erfolgt. Schon vorher hatte Scheidter[4]) gefunden, daß die Ausreifung der Eier sehr langsam vor sich geht, und es ungefähr 3 Wochen dauert, bis die ersten Eier ablegefähig geworden sind.

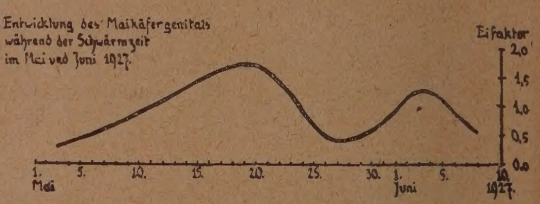
Es stehen sich also in der Frage der Reifedauer zwei Ansichten gegenüber, die grundsätzlich für die Bekämpfung des Maikäfers sind. Verfasser hat im Frühjahr 1927 auf Veranlassung von Herrn Professor Dr. Rhumbler im Zoologischen Institut der Forstlichen Hochschule Hann.-Münden Untersuchungen vorgenommen, die neben anderem auch über diese Frage Klarheit schaffen sollten.[5]) Es ergab sich dabei:

1. Die Geschlechtsorgane der zum ersten Male fliegenden Käfer sind völlig unreif.

2. Die Ausreifung des ersten Eisatzes beanspruchte 16 Tage.

3. Die Ausreifung des zweiten Eisatzes dauerte 7 Tage.

In Abständen von wenigen Tagen wurden je 10 frisch gefangene Käfer auf ihren Reifezustand untersucht; die hierbei gefundenen Durchschnittswerte wurden gra-



phisch dargestellt.[6]) Vom 3. Mai, dem ersten Schwärmtag, bis zum 19. Mai steigt für das Jahr 1927 in Münden die Kurve, die Eier reifen. Am 19. Mai ist der erste Höhepunkt erreicht, die Eier sind reif und ablegefähig. Die Eiablage, das Sinken der Kurve, zieht sich mehrere Tage, vom 19. bis 27. hin, dann erfolgt ein erneuter Anstieg, das Reifen des zweiten Eisatzes. Am 3. Juni ist auch dieser reif und wird abgelegt. Ein weiteres Verfolgen der Eientwicklung war leider aus Materialmangel unmöglich.

Nach den Ergebnissen Scheidters, Sachtlebens und des Verfassers kann es als unzweifelhaft gelten, daß die erste Eiablage des Maikäfers ungefähr 14 Tage nach Beginn der Flugzeit erfolgt. Wie lassen sich aber die Beobachtungen Jegens erklären? Möglich ist es, daß das wärmere Klima der Schweiz ein anderes Verhalten der Maikäfer bedingt als in Mittel- und Norddeutschland. Unwahrscheinlich ist es aber, daß das Klima eine Verkürzung der Reifedauer von 14 Tagen auf 1—2 Tage hervorruft. Verf. ist der Ansicht, daß das Ergebnis Jegens durch mangelhafte Versuchsbedingungen hervorgerufen ist. In den Käfig sind in Copula befindliche Pärchen gebracht wor-

---

3) H. Sachtleben, Versuche zur Maikäferbekämpfung mit arsenhaltigen Stäubemitteln. Arb. der Biol. Reichsanstalt für Land- u. Forstwirtschaft. Bd. 15. H. 1. 1926.

4) Scheidter, Forstentomologische Beiträge. 6. Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten u. Pflanzenschutz. 36. Jg. H. 5—6. Stuttgart 1926.

5) Vergleiche näher in den demnächst in der Zeitschrift für angewandte Entomologie erscheinenden „Untersuchungen über die Entwicklung des weiblichen Geschlechtsorgans von Melolontha melolontha L. während der Schwärmzeit“ des Verfassers.

6) Auf der Abszisse der Kurve sind die Tage der Schwärmzeit aufgezeichnet. Als Ordinaten wurden die „Eifaktoren“ eingetragen; das sind aus dem Volumen des untersten Eies einer Eiröhre berechnete Größen, die den jeweiligen Reifezustand des Käfers ausdrücken. Näheres ist in der oben angeführten Arbeit des Verf. zu finden.

den; es fragt sich, ob die Weibchen nicht schon vorher begattet waren und schon längere Zeit geschwärmt hatten. Die Maikäfer begnügen sich nicht mit einer Begattung; während der ganzen Flugzeit kann man copulierende Käfer antreffen. Verf. vermutet daher, daß die Weibchen, die nach der Beobachtung Jegens 4—8 Stunden nach der Begattung zur Eiablage schritten, schon vor der Einkerkerung ablegereif waren. Weiterhin fragt es sich, ob das 5—10malige Einkriechen der Weibchen auch zum Zweck der Eiablage erfolgte; haben die Weibchen wirklich Eier abgelegt? Die Käfer kriechen häufig in die Erde, wenn ihnen irgendetwas unangenehm ist, z. B. bei ungewöhnlicher Kälte. Das gleiche Unbehagen würde ein zu enger Käfig oder Mangel an Futter hervorrufen. Die Bedingungen des Jegenschen Versuchs sind so unklar, daß eine Auswertung und Berücksichtigung seiner Ergebnisse nicht möglich ist.

Bedeutungsvoll für den Forstschutz bleibt, daß die Eireife des Maikäfers nicht in 24 Stunden erfolgt, sondern mindestens 14 Tage in Anspruch nimmt. Die während der ersten beiden Wochen nach Beginn der Schwärmzeit unternommenen Bekämpfungsmaßnahmen treffen also auch die Nachkommenschaft.

Holzsortierungsanweisung (HSA.) für die bayerischen Staatsforsten.*)

Von allgemeinerem Interesse ist, inwieweit die Vorschrift der vom Standpunkt der Holzverwertung und der Statistik dringend erwünschten Vereinheitlichung innerhalb des deutschen Reichsgebietes dient und wie sie sich zu wichtigen Streitfragen stellt. Zu Grunde liegt ihr die Vereinbarung zwischen Baden. Bayern und Württemberg (vgl. Holzmarkt 187/27). Zwischen diesen Ländern besteht also weitgehende Übereinstimmung. Im übrigen wird nachstehend zum Vergleich nur die seit 2 Jahren gültige, viel erörterte und daher weithin bekannte preuß. Vorschrift (Homa) herangezogen.

Das Derbholz ist zwar übereinstimmend definiert, Bayern (B) macht aber, indem es sämtliche Nutzstangen und alles aus Schaftholz aufgearbeitete, geputzte Schichtholz, (also z. B. die preußischen Nutzreiser und die Brennreiser I, soweit sie Schaftholz sind), und die Stangenhaufen ohne Rücksicht auf die 7 cm-Grenze zum Derbholz rechnet, so weitgehende Ausnahmen, daß das Derbholz beider Länder nicht vergleichbar bleibt.

Verschiedene fm-Umrechnungsfaktoren (s. unten) verschärfen die Unterschiede. Beispiel: den Hektaranfall einer frühen Fichtendurchforstung von 30 rm Nutzreis (Preußen P) bezw. Nutzstecken (B), was dasselbe ist, bucht P als 12 fm Reisig, B als 18 fm Derbholz. Das hat für Ertragskunde und Statistik sehr unerwünschte Folgen — zumal bei der steigenden Bedeutung und Verwertbarkeit der Jugenddurchforstungen.

Es ergibt sich die Frage, ob die willkürliche Derbholzgrenze überhaupt fallen kann. Bedenken bestehen wohl nur insofern, als das Derbholz in der Sprache und den Zahlen der Vergangenheit z. Tl. eine so wichtige Rolle spielt. Aber der durch obiges Beispiel gekennzeichnete Zustand ist ebenfalls unhaltbar. —

Die Messung. B mißt ohne Rinde; nur Gruben- und Schichtholz kann mit oder ohne Rinde gemessen werden. Für die Forsteinrichtungsbuchung wird rindenlose Masse bei Ei. um 15%, sonst um 10% erhöht. Beim Gruben- und Schichtholz wird m. E. in Preisberichten jeweils nähere Angabe erforderlich, ob mit oder ohne Rinde gemessen ist, das erschwert die statistische Verarbeitung. (Das letztere gilt übrigens auch — ohne Zusammenhang mit der bayrischen Vorschrift — beim Verkauf geschälten oder ungeschälten Holzes!)

Das Längenübermaß kann in B 1%, das Schichtholzhöhenübermaß bis $^1/_{20}$ betragen, in P muß es auf 4 m 1 cm bezw. 4 cm betragen. —

Laubstammholz. Die Stärkeklassen I—VI sind umgekehrt genummert wie in P. Für die Güteklasse A bestehen übereinstimmende Vorschriften, zur F-Klasse gehört in B — außer dem Holz mit kranker Faser (P) — auch stark gedrehtes, stark abholziges, außergewöhnlich ästiges und stark gekrümmtes Holz. B entspricht damit den m. E. berechtigten Wünschen der Käuferschaft; P will den

*) (Genehmigt am 30. Juli 1927.) E. Hubers Buchdruckerei - München.

dehnbaren Begriff „stark" vermeiden, kommt damit aber leicht entweder zu einem N-Holz, das dem Käufer schlimme Überraschungen bereiten kann, oder oft zu dem Nachteil, daß stark gedrehtes usw. Holz ins Brennholz geschnitten wird, während es als F-Holz finanziell und volkswirtschaftlich meistens besser verwertet wäre. Durch die maßgebliche preuß. Anregung, das N-Holz in 2 Güteklassen zu trennen, werden vorstehende Bedenken als begründet anerkannt. —

Nadelstammholz. In B ist Langholzaushaltung (ohne Güteklassentrennung) stark betontes Ziel. Heilbronner Sortierung wird — den Wuchsverhältnissen entsprechend — beibehalten. Abschnitte werden nach 5 cm-Mittenstärkestufen (über 40 cm = I, unter 20 cm = VI. Klasse und nach Güte in A, N und F geteilt.

B definiert als Abschnitte: Stammstücke mit einem um 6 cm stärkeren Zopf als die Länge in m beträgt. Das ist klarer als in P, dessen Abschnittsbegriff überdies ohne weiteren Zusatz dem Käufer zu wenig sagt, ihn nur mit einem gewissen Mißtrauen erfüllt. —

Nutzscheit in B = gespaltenes Schichtnutzholz, in P = das über 14 cm starke runde oder daraus aufgespaltene Schichtnutzholz. —

Nutzrundlinge, nur in B, rundes Schichtnutzholz, drei Stärkeklassen. —

Nutzstecken (1 rm = 0,6 fm Derbholz) und Brennstecken (1 rm = 0,5 fm Derbholz) heißen in P „Nutzreiser bezw. Brennreiser I" (1 rm = 0,4 fm Reisig!) —

Reisig in B: stets mit Zweigen aufgearbeitet, auch beim Nutzreisig. —

Schwellen. B hat die Eisenbahnbestimmungen als Anhalt aufgenommen. Kl. I in B = 2,6 m, in P = 2,5 m lang; auch die Zahlen über Krümmungen und Mindestzopf sind etwas verschieden. Einheitlichkeit müßte mit Hilfe der Reichsbahn leicht erreichbar sein. —

Grubenholz. B erwähnt ausdrücklich, daß „krummes, jedoch in den gangbaren Stämmen einschnüriges Holz" zugelassen ist und bezeichnet Langholzaushaltung (von mindestens 3 m, vereinzelt auch kürzer — in P = 4 m —) unbedingt als Regel. Kl. I: über 14, Kl. II: 7—14 cm.

Daneben in B „Grubenkurzholz", rm-Aushaltung; in P „Grubenstempelholz", fm- Berechnung nach Lehnpfuhl, rm-Aushaltung nur ausnahmsweise; Stärkeklassen I—III weichen in B und P wesentlich von einander ab. — Sofern Langholzaushaltung nicht möglich ist, hat für Kurzholz m. E. die fm-Berechnung aus Stückzahl, Länge und Zopf (z. B. Lehnpfuhl) neben großer Genauigkeit noch den Vorteil, daß auch kleinste Mengen leicht aufgearbeitet werden, während sich bei rm-Aushaltung und geringem Anfall (Zöpfe, Aussonderung stark ästiger Stücke aus Papierholzschlägen) leicht große Rückentfernungen ergeben, die die Arbeit verteuern oder gar zum Liegenlassen dieses jetzt so begehrten Materials führen. Auch bei Zulassung von rm-Bruchteilen bleiben diese Bedenken grundsätzlich, wenn auch vermindert, bestehen; denn ein rm enthält von den sog. Spitzenknüppeln schon etwa 150 Stück. Außerdem erfordert die rm-Aushaltung Stützen und Streben, die nicht gemessen und wohl auch nicht bezahlt werden. —

Papierholz. In B 3, in P 2 Stärkeklassen. —

Brennholz. B hat eine Einteilung der Scheite in 2 Güteklassen, was für Fernabsatz zweckmäßig sein wird, Prügel sind in 2 Stärkeklassen geteilt. P hat für Scheite und Knüppel je nur eine Klasse.

Die fm-Umrechnungszahlen sind in der bayerischen Vorschrift übersichtlich zusammengestellt. Die reichlich große Zahl der Stangensorten mit ihren Umrechnungszahlen sind mit P nicht vergleichbar.

Im übrigen fallen nachstehende Unterschiede auf: (die nebeneinander gesetzten Sorten entsprechen sich genau).

Bayern				Preußen		
Papierholz	II und III	= 0,8 fm	=	Papierholz II		= 0,7 fm
Nutzrundlinge	II und III	= 0,8 fm	=	Nutzknüppel		= 0,7 fm
Nutzstecken		= 0,6 fm	=	Nutzreiser (zweifellos zu niedrig)		= 0,4 fm
Brennstecken		= 0,5 fm	=	Brennreiser I		= 0,4 fm
Stockholz		= 0,5 fm	=	Stockholz		= 0,4 fm

Die Unterschiede müßten mit Rücksicht auf Ertragskunde und Statistik unbedingt beseitigt werden, erforderlichenfalls nach Gutachten der Holzmeßkunde. —

Manche der vorerörterten Punkte mögen unwesentlich erscheinen; umsomehr wird darin eine schnelle Angleichung der Vorschriften erreichbar sein; aber auch in den wichtigen Fragen (Derbholzgrenze, F-Holz, rindenlose Messung) muß sie als Ziel im Auge behalten werden.

J. Böckenförde.

Beobachtungen und Erfahrungen.

Das Wolfganger Steigeisen im Dienste vorbildlicher Saatgutgewinnung.

Seitdem die forstliche Welt zum ersten Mal auf die Bedeutung der Rassenfrage für den Waldbau hingelenkt wurde, ist gut ein Menschenalter vergangen. Die in der Forstwirtschaft übliche Zeit zwischen Äußerung eines Gedankens und seiner praktischen Gestaltwerdung ist zwar innegehalten worden, wenn auch keineswegs behauptet werden kann, daß seine wissenschaftliche Behandlung auf so breiter Grundlage überall in Angriff genom-



Abb. 1. Steigeisen angeschnallt. Schiene muß auf der Außenseite des Fußes vor dem Knöchel sitzen, desgl. die Schlaufe zum Knöchelriemen an der Innenseite.

men, geschweige denn zu einem gewissen Abschluß gekommen sei, um der praktischen Organisation die notwendigen sicheren Handhaben zu liefern. Immerhin, die Bewegung, im Walde die Verseuchung mit standortsfremden und daher untüchtigen Baumrassen zu unterbinden und darüber hinausgehend gar die Bestrebungen, Besseres an die Stelle des Guten zu setzen, sind einmal in Fluß gekommen und haben sicher erreicht, daß weite Kreise Verständnis für die Bedeutung der Frage aufbringen.

Die praktische Aufgabe, das gute, anerkannte Saatgut zu ernten, war bisher vielfach nur mangelhaft gelöst, wo man die Zapfen entweder vom stehenden Jungholz oder von liegenden Altholzkronen sammelte. Die Güte von aus jungen Beständen stammendem Saatgut steht noch nicht zweifelfrei fest, seine Menge reicht oft nicht aus. Angesichts der herrschenden Richtung gegen den Kahlschlag ist eine Einschränkung größerer Schläge offenbar. In Durchforstungen fallen naturgemäß die (phänotypisch) schlechteren Stämme an, womit noch nicht gesagt ist, daß die von ihnen vererbten Anlagen (Genotypus) auch minderwertig sein müßten, immerhin aber bleiben die besseren Zapfenträger mit den ausgedehnten Kronen stehen und damit dem Pflücker unerreichbar. Wollen wir aber ganze, d. h. gute und wirtschaftliche Arbeit leisten, so müssen wir die Zapfen von stehenden Bäumen pflücken zunächst in anerkannten oder geduldeten Beständen, später einmal wenn die Saatgutanerkennung sich bewährt hat und viele noch offene Fragen (z. B. das Züchtungsziel) geklärt sind,

auch von besonders hochwertigen Einzelbäumen.

Bewährt hat sich bei den bekannten Pflückerkolonnen des staatlichen Oberförsters Klein*) das von dem Forstsekretär Bohl konstruierte Steigeisen (D. R. P. angem.), welches neuerdings die Fabrik von E. E. Neumann, Eberswalde, herstellt (Preis je Paar 12 Mk.). Es besteht aus einem mit einer Bindung versehenem Bügel aus Werkzeugstahl, der sich an die Außenseite des Fußes und die Sohle anlegt, auf der Innenseite in eine gut durchkonstruierte Spitze mündet, die so tief in die Borke eindringt, daß sie dem Kletternden, dessen ganzes



Abb. 2. Haltung und Ausrüstung.

Gewicht sie trägt, einen guten Halt gibt, ohne dabei den Holzkörper, wenigstens im unteren wertvolleren Teile des Stammes, zu verletzen. Zur vollen Ausrüstung des Pflückers gehören noch ein umzuhängender Zapfensack, ein selbstgeschnittener Hakenstock zum Heranholen von Ästen und — für den Anfänger das um den Körper gelegte Seil (kein Gurt), das dem Kletternden oder Stehenden ein unbedingtes Sicherheitsgefühl gibt und deshalb beim Anlernen nicht entbehrt werden kann. Unsere Bilder zeigen das angeschnallte Steigeisen (Abb. 1), Haltung und Ausrüstung des Pflückers, Rückansicht

---

*) Über Organisation, Leistungen, Unfallstatistik usw. vergl. Referate „Forstarchiv“ 1927 S. 103 ff.

(Abb. 2), und eine Tafel (Abb. 3)*), die die Wichtigkeit sachgemäßer Zapfengewinnung allgemein verständlich vor Augen führen soll und sich daher zur Aufklärung neu anzulernender Zapfenpflücker und überhaupt der Bevölkerung eignet. Gegenüber den bekannten bei der Reichspost eingeführten Steigeisen, die ihrem besonderen Zweck vielleicht vollauf genügen, im Walde aber kaum anzuwenden sind, bietet das neue Steigeisen die Vorteile für jeden Stammdurchmesser geeignet zu sein und sowohl an rauhen ästigen Stämmen ein glattes Klettern wie auch auf dem Erdboden ein beinah ungehindertes Gehen zu ermöglichen. Außer zum



Abb. 3. Tafel: Kiefernzapfengewinnung.

Zapfenpflücken kann das Steigeisen natürlich auch für andere Zwecke, die ein Besteigen von Stämmen verlangen, dienen, dem Waldarbeiter zum Aufästen oder Kronenabsprengen und schließlich zu wissenschaftlichen Arbeiten dem schwindelfreien Forscher. R. B. Hilf.

*) Verkleinerung einer fünffarbigen Tafel aus dem „Blättern betriebstechnischer Fortschritte" von Ph. Wisotzky, vergl. Forstarchiv 1927 S. 212.

Forstliche Chronik.

Flugzeugbekämpfung der Kiefernblattwespe.

In den badischen Forsten, in der Nähe von Mannheim, ist in diesem Herbst die Raupe der Kiefernblattwespe (Lophyrus) in außerordentlich starkem Maße aufgetreten, so daß stellenweise innerhalb weniger Tage bereits ein vollkommener Kahlfraß eingetreten ist. Auf Veranlassung des badischen Finanzministeriums wurden die Firmen E. Merck, Chemische Fabrik, Darmstadt und Junkers Flugzeugwerk A.-G., Dessau, beauftragt, Bekämpfungsversuche vorzunehmen. Der Merck - Junkers - Arsenbeflug stand mit Flugzeugen, Motorverstäubern und Lastzügen, mit Forstesturmit beladen, sowie der wissenschaftlichen (chemisch - biologischen) Leitung innerhalb 12 Stunden im Fraßgebiet zur Bekämpfung bereit. Die Versuche wurden sofort mit Flugzeugen und Motorverstäubern vorgenommen. Obwohl die Arbeiten sehr unter der herrschenden schlechten Witterung zu leiden hatten, konnte dennoch die vorzügliche Wirksamkeit des Forstesturmits einwandfrei festgestellt werden. Großzügige Bekämpfungsmaßnahmen sind daher für das nächste Jahr in Aussicht genommen.

Ein Brief der Manning Seed Company, Samenhandlung und Samendarre, Roy,

Washington, USA. vom Ende August 1927, gibt über die heurige **Zapfenernte im Gebiet der Küsten-Douglasie folgende Aufschlüsse:**

„Wieder hat die grüne Douglasie eine Mißernte; im Frühjahr sah's vielversprechend aus; aber es zeigt sich, daß viele Samen hohl und wertlos sind. Unsere Freunde müssen unsere Lage verstehen, wir offerieren Samen von 80% und mehr Schnittprobe, und wenn die meisten Samen hohl sind, so verlieren wir, die wir die gesammelten Zapfen als voll bezahlen, viel Geld daran. Wir haben den Preis mit 5,50 Dollar je englisches Pfund gemacht; aber selbst dieser hohe Preis schützt uns nicht vor Verlusten. Wir bitten unsere deutschen Freunde, unsere Zwangslage zu verstehen.

Sobald wir endlich einmal eine volle Ernte haben, werden wir den Preis wieder reduzieren und unseren Freunden ganz zu Diensten stehen. Bis dahin können wir nur einen kleinen Teil der früh eingetroffenen Bestellungen prozentual befriedigen.

Für andere Samenarten, Küsten-Provenienz, stellen sich die Preise je englisches Pfund:

Abies grandis	3,50 Dollar,
Abies concolor	3,50 Dollar,
Picea Sitkaensis	5,50 Dollar,
Chamaecyparis Lawsoniana .	4,50 Dollar,
Pinus Lambertiana	1,50 Dollar,
Sequoia sempervirens . . .	4,00 Dollar.

Anmerkung: Die Manning Seed Company gilt als besonders zuverlässig; sie ist Lieferant des Forstdienstes der U. S. A. C. A. Schenck.

Berichtigung.

Unter Bezugnahme auf den im Heft 19 erschienenen Artikel über Prüfung der Motorsäge Rinco teilt die Firma Ring u. Co. mit, daß seit Ablauf der Prüfung der Preis erhöht ist und sich jetzt

für Type I mit 70 cm Schnittbreite auf 1375,— Mark, und

für Type II mit 80 cm Schnittbreite auf 1475,— Mark

stellt.

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

II. Naturwissenschaften.

Hickel, R., L'emploi des avions pour la déstruction des insectes nuisibles. (Der Gebrauch von Flugzeugen gegen Schädlinge). C. R. Acad. France XIII no 3. S. 90—95. Paris 1926.

Verfasser berichtet über das Auftreten des Kiefernspanners im Forst von Hagenau (Lothr.). Ende 1924 waren 40 ha, Anfang 1926 900 ha befallen. Bei der Größe des Befallsgebietes erschienen die üblichen Maßnahmen aussichtslos. Man beschloß daher die Bekämpfung vom Flugzeug. Behandelt wurden im Ganzen 52 ha. Die Arbeiten konnten aber erst viel zu spät — Ende Oktober — zur Ausführung gelangen, zu einer Zeit, als schon ein Teil der Raupen sich zu verpuppen begann. Flüge in 6/10 m über den Beständen ergaben die besten Resultate. Kalziumarseniat in Mengen von 25 kg pro ha tötete etwa 35 % der Raupen ab. Es wird angenommen, daß die Behandlung Mitte Juni bis Ende September — spätestens aber Mitte Oktober — neben Schweineeintrieb und dem Entfernen der Streu einen wirksamen Erfolg bringt. H. Krieg.

III. Technik und Landwirtschaft.

Fischer, Die Wirtschaftlichkeit der Anwendung von landwirtschaftlichen Maschinen und Geräten. Berichte über Landarbeit I., S. 105.

Die meisten Landmaschinen gewinnen ihren Wert durch die Entlastung in den Zeiten des Hauptarbeitsbedarfs. Die Maschine soll die Spitze der Arbeitskurve abschneiden. Hierauf beruht vor allem der Wert der Erntemaschine, über deren Nutzen Einigkeit herrscht. Im übrigen muß man unterscheiden zwischen Maschinen, welche unbedingt notwendig sind, und solchen, welche eine höhere Ernte erzielen helfen; letztere können in geldarmen Zeiten nicht beschafft werden. — Die Landarbeiter sind heute teuer und knapp, ihre Leistungen geringer als vor dem Kriege. Die Bedeutung der Kraftmaschine liegt darin, daß sie selbständige Arbeiter spart oder für andere Arbeiten frei macht. In vielen Betrieben ist die Maschine für die Erhaltung der Intensitätsstufe maßgebend, darum müssen die Maschinen billig sein. Die Landwirte können zur Verbilligung beitragen, wenn sie bedenken, daß jede Forderung nach einer besonderen Ausführung einer Maschine nicht nur das einzelne Stück, sondern auch alle übrigen verteuert.

H. H. Hilf.

V. Forstwirtschaft.

Schaile, Kurze Übersicht über die Kenntnis der Humussäuren. Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 4, 1927. IV. S. 129.

Nach kurzem geschichtlichen Abriß über frühere Forschungsergebnisse wird auf Grund neuerer Kenntnisse über allgemeine, physikalisch-chemische, Eigenschaften, Säurecharakter, Konstitution und Darstellung der Humussäuren näheres mitgeteilt.

Keßler und **Lorbacher,** Zusammenhänge zwischen der physiologisch-chemischen Bodenbeschaffenheit und der Bestandesgüte. A. F. u. J. 4, 1927. S. 134.

Bodenuntersuchungen physiologisch-chemischer Art in einem Gemeindewald bei Darmstadt, der geologisch zur Verwerfungszone der oberrheinischen Tiefebene am Nordrande des Odenwaldes gehört, ließen deutliche Zusammenhänge zwischen Bodenprofil und Bestandesgüte erkennen. „Es zeigte sich, daß die Wurzeln in den Letten des Rotliegenden hineingingen, während sie eine deutliche Abneigung gegenüber dem pliozänen Ton aufwiesen, indem sie dort nicht eindrangen, scheinbar sogar manchmal nach oben abbogen.“ Die schweren Tone des Rotliegenden wiesen annähernd neutrale Reaktion auf, während die tertiären Tone einen abnorm hohen Grad von Versäuerung zeigten. Beide verschiedene Bodenarten prägten sich in Bestandesunterschieden aus.

Volz, Die Hugo v. Speidel'schen Bestände. A. F. u. J. 4, 1927. S. 138.

Köhler faßt in seinen „Wirtschaftsregeln für das Waldgebiet der Schwäbischen Alb“ (Allg. Forst- u. Jagdztg. 1926; vergl. Forstarchiv 1927, S. 124) die verschiedenen Formen des Mischwaldes unter „Hugo v. Speidelschen Bestände“ zusammen. Auf Grund persönlicher Erinnerungen an Speidel sowie aktenmäßiger Belege hält es Verf. nicht für gerechtfertigt, diese mehr oder weniger mißlungenen Laubholzbestände als eine Hinterlassenschaft Speidels zu bezeichnen. Speidel war s. Zt. mit der schwierigen Aufgabe betraut, die fast reine Buchen-Brennholz-Wirtschaft der Alb in eine intensive Nutzholzwirtschaft überzuführen. — Vergl. über Speidel, C. Wagner, Allg. Forst- und Jagdztg. 1926, S. 81; Forstarchiv 1926 S. 234.

Weber, H., Zur Theorie der forstlichen Ökonomik. A. F. u. J 4, 1927, S. 140.

Ausführliche kritische Besprechung von Godbersen „Theorie der forstlichen Ökonomik“, vergl. Forstarchiv 1926, S. 289.

E. Mahler.

Dengler, Unrichtigkeiten und Übertreibungen aus dem Dauerwaldlager. Silva 16, 1927.

Gegen Hausendorffs Veröffentlichung Silva 1927 Nr. 1 (ref. Forstarchiv 1927 S. 256) und sein Buch „Deutsche Waldwirtschaft“. Widerlegt insbes. die Angriffe gegen die Fachwerkswirtschaft überhaupt, die These vom Rückgang der Bodengüte unter Hinweis auf neue Untersuchungen, die Behauptung der Zunahme der Bestandesgefahren, der „fühlbaren Abnahme der Erträge“ durch Gegenüberstellung einer Statistik der Erträge der pr. Staatsforsten von 1830—1925. Kennzeichnet die taxatorischen Forderungen als übertrieben und undurchführbar.

Gehrhardt, Zu Kirchgeßner „Antithesen“. Silva 16, 1927.

Zu den Aufsätzen Silva 7 und Silva 3/4, 1927, ref. Forstarchiv, S. 328 und 256.

Godbersen, Neue Wege der forstlichen Statik. Silva 17, 1927.

Zu den Aufsätzen von Martin und Eberbach Silva 11 und 12, 1927, ref. Forstarchiv S. 343. Waldreinertragslehre ist ein forstpolitischer Begriff, der eine Zielsetzung kennzeichnet, Bodenreinertragslehre ein statischer, der die Prüfung des Erfolgs der Wirtschaft bezeichnet. Beide Begriffe schließen sich daher nicht gegenseitig aus, sondern können nebeneinander bestehen. Mit E. ist Verf. einig, daß Wirtschaftsziele sich nicht rechnerisch, sondern nur gutachtlich bestimmen lassen. Weist zum Schluß auf das Gebiet der Konjunkturforschung hin.

Roßmäßler, Verbesserung der Pflanzverfahren. Silva 17, 1927, 2 Abb.

Begründet Notwendigkeit einer Tieflockerung für Pflanzung und beschreibt ein diesbezügl. auf Buntsandstein ausgebildetes Verfahren „Plattenhügelpflanzung“. Platten 40 cm im Quadrat mit 0,60 m Abstand werden 0,25 m tief gehackt. Mit jeder 2. Platte wird die dazwischen liegende zu einem Hügel aufgefüllt. Herbstarbeit.

Brückner, Rüsselkäferbekämpfung mit Arsen. Silva 17, 1927.

Fangkloben und Rinde wurden streifen- oder plätzeweise nach der Wülker'schen Methode aufgestäubt. Absammeln der angelockten Käfer wurde dadurch erspart. Verbrauch für 3 mal Wiederholung je ha 2½ kg Esturmit. Kosten: 50 Mk. gegen 100 Mk. früher je ha.

Baader, Ein neues Mittel gegen Wildverbiß. Silva 19, 1927.

Im Gegensatz zu Mitteilung in Silva 2, 1927, hat Wildverbißmittel Höchst in Versuchen versagt, Pflanzenschutzfett und Knospenschützer haben sich bewährt.

Guntrum, Die Wirtschaft im Heppenheimer Stadtwald und im Vierdorf-Gemeindewald des Forstamts Heppenheim a. d. B. Silva 19/20, 1927.

Vortrag beim Fortbildungskursus der hess. Staatsforstverwaltung Sommer 1926. Erfahrungen aus 20 jähr. Wirtschaft in vorwiegend Buchenbeständen.

Köster, Gleichgewicht des Forsthaushalts. Silva 20, 1927.

Vorschläge für Verbilligung der pr. Forstverwaltungseinrichtung. Neben den Betriebsbeamten billige Schutzbeamte für größeren Bezirk. — Planmäßige Einführung einer Revierförsterstelle für jede Oberförsterei (Holzabnahme) unter Zusammenlegung kleiner Oberförstereien und Übertragung eines Teils der Forstratsgeschäfte an den Revierverwalter. — Für staatliche Beförsterung von Gemeindewald voller Unkostenersatz an den Forstfiskus. — In kleineren Oberförstereien statt der Forstsekretäre billigere Angestellte. Für jüngere Revierverwalter Kraftrad statt Gespann oder Auto. Von Fall zu Fall festzulegende Dienstaufwandsentschädigung. — Verlegung der Revierverwaltung aus der Isoliertheit nach günstigeren Verkehrspunkten „selbst auf die Gefahr einer größeren Entfernung von den Revieren."

Groß, Bärenthoren und die sächsische forstliche Versuchsanstalt. Silva 20, 1927.

Wendet sich gegen Hausendorffs Vorwurf in seinem Buch „Deutsche Waldwirtschaft", die deutschen forstlichen Versuchsanstalten hätten sich um die Aufnahme von Bärenthoren nicht gekümmert.

Graf, O., Versuche mit Waldsägen. Silva 22/23, 1927, 13 Textabb., 2 Tafeln.

Im Auftrag der Württ. Forstdirektion durchgeführte Versuche an Sägen verschiedener Herkunft über Einfluß von Säge und Zahnform, Material usw. auf Leistung. Verf. hielt Anwendung von Versuchspersonen wegen individueller Schwankungen für nicht angebracht und konstruierte eine kreisbogenförmig schwingende durch Elektromotor betriebene Vorrichtung, in die die Versuchssägen eingespannt wurden. Belastung mit 5 bezw. 6 kg Druck. Kraftmessung durch Kraftschreiber. Ergebnisse: Schränkung für Fichte bei Schnittbreite — Blattdicke = 1,5 mm am besten, für Buche bei 0,6 mm größte Leistung. Schneidwinkel von 70° für Fichte, von 70—80° für Buche empfohlen. Zahnformen ohne ausgeprägten Einfluß auf Leistung. Dreieckszahnung mit Lücke wegen leichter Instandhaltung zu bevorzugen. Lückenweite = 0,6 mm ausreichend. Dünnerschliff im Rücken nicht leistungsfähiger. Rückgang der Schnittleistung nach einer Anzahl von Schnitten bei den Sägen sehr verschieden (Materialeinfluß). Gute Sägen müssen, besonders wegen Zahnspitzenabnutzung, gleichmäßiges Gefüge haben.

Dieterich, „Aus der nordostdeutschen Kiefern - Buchen - Wirtschaft". Silva 22/23, 1927.

Besprechung der Neuauflage des Buches „Die Buche im nordwestdeutschen Kiefernwald" von Forstrat Bertog, (Verlag Neumann, Neudamm).

Dieterich, „Deutsche Waldwirtschaft". Silva 25, 1927.

Kritische Besprechung des Buches von Hausendorff, Görz, Benade.

Dieterich, Neuzeitliche Bekämpfung tierischer Schädlinge. Silva 25, 1927.

Kritische Besprechung.

Roeßler, Allerlei vom Wald, vom Forstmann und seiner Arbeit. Silva 26, 1927.

Vorwiegend philosophische Betrachtungen.

S., Schutz des Holzes vor Ameisen. Silva 26, 1927.

Nach Versuchen des amerikanischen Entomologen E. Snyder ist Kreosotöl der beste Schutz.

Werner, Forstwirtschaftliche Erfahrungen und Beobachtungen im Buntsandsteingebiet Thüringens. Silva 27, 1927. 8 Bilder.

Nach Erörterung der natürlich (humussauren) und künstlich (Waldweide, Waldbrand usw.) entstandenen Bodenerkrankungen wird die Heilung kranker Böden behandelt. 1. landwirtschaftliche Nutzung, 2. Ätzkalk 30 Ztr. je ha, Kohlensaurer Kalk 40—50 Ztr. je ha, (nicht mehr); bei verheideten Böden nach vorheriger Entfernung von Heide und Rohhumus, Vollsaat je ha 5 kg Ki, 1 kg Fi, 1 kg Lä. Erhaltung des Laubholzes. Auf für Ki nicht geeigneten Böden Fichtenpflanzung im 1 m Verband. Waldbauliche Maßnahmen gegen weitere Bodenerkrankung: 1. In Verjüngungsbeständen tüchtige Grubberarbeit. 2. Der Eiche Buche zur Bodenpflege beigeben, in verlichteten Beständen Lä, evtl. Fi. 3. Über 400 m

keine Ki wegen Schneebruchlücken. 4. In Fi-Beständen Beimischung von Lä, Bu, Ta, Erle usw., Aspe Kalkung. 5. Kein Kunstdünger, aber 6. auch keinerlei Streunutzung.

Dreyer, 51. Versammlung des Harz-Solling-Forstvereins in Ballenstedt am Harz 9. bis 11. 7. 1927. Silva 28, 1927, und Deutsche Forstzeitung 1927, S. 723.

Bericht. Waldgang in die herzogl. Oberförsterei Ballenstedt.

Vorträge:

Annecke, Forstwirtschaft und Hochwild.

Godbersen, Forstliche Praxis und Forstwissenschaft.

Godbersen, R., Zur Theorie der forstlichen Ökonomie. Silva 28, 1927.

G. setzt sich mit 2 Kritikern seines Buches, Busse und Weber-Freiburg über einige Punkte wie „absoluter Teuerungszuwachs", „Theorie des Anlagekapitals als feste Kosten", „Waldbesteuerung", „Wirtschaftszinsfuß" usw. auseinander.

Anonymus, Bibliographie der Weymouthskiefer. Silva 28, 1927.

Zusammenstellung der über die Weymouthskiefer erschienenen Zeitschriften- und Buchabhandlungen (zirka 100 Nummern).

E. G. Strehlke.

Chapman, H. H., Forest Taxation, Waldbesteuerung, Journal of Forestry, B. 24, Nr. 3.

Der bekannte Yale-Professor H. H. CHAPMAN setzt sich in einem kurzen Aufsatz mit dem zweitwichtigsten Problem — denn das wichtigste ist der Waldbrand — amerikanischer Forstwirtschaft auseinander: Mit der Waldsteuerfrage. Vermögenssteuern, also auch Waldvermögenssteuern, sind die wichtigste verfassungsmäßige Einnahmequelle aller Unionsstaaten. Da der Wald diese Steuern, die sich bis auf 4% ad valorem belaufen, nicht tragen kann, hat man hier und dort, nach Verfassungsänderungen, die Waldungen — gewisse Waldungen — gewisser Besitzer unter gewissen Vorbedingungen von der Vermögensteuer befreit. Der erhoffte forstliche Erfolg blieb aus. Man kann den Privatmann ebenso wenig zu unrentabler Landwirtschaft wie zu unrentabler Forstwirtschaft zwingen. „Gut!" sagt das Publikum: „Wenn Ihr Privatleute keine Forstwirtschaft treibt, so sozialisieren wir die Forstwirtschaft! Wir machen Staatswald durch Ankauf Eures Waldes!" Dann werden 20—30% der Landeswaldfläche, wenn alles gut geht, angekauft; und — da doch irgend jemand die Steuern aufbringen muß, — wird der verbleibende Privatwald mit erhöhten Steuern bedacht. Denn der neue Staatswald muß gekauft, bewaldbaut und eingerichtet werden; und der Privatwald muß den Steuerausfall der verstaatlichten Waldfläche decken helfen. Staatswald ist steuerfrei. CH. ist nun der Ansicht, daß man den Waldeigentümer nicht erst dann hätte einladen sollen, pflegliche Wirtschaft zu treiben, als er durch Urwald-Kahlschlag sein Waldkapital auf ein Minimum reduziert hatte. Denn wer kann, selbst wenn der Jungwald unbesteuert und unbefeuert bleibt, 50 Jahre lang auf Erträge warten? Aber die Möglichkeit, auch die Urwald-Besteuerung zu erleichtern, ist zur Zeit ausgeschlossen! Die Folge ist, daß immer neue Flächen brach gelegt und früher oder später wegen unbezahlter Steuern (negative Waldwerte, nicht nur negative Bodenerwartungswerte!) vom Staat eingezogen werden: Und damit wächst die Debet-Seite des Budgets von Staat und Gemeinde. Ein waldreicher Staat steuert dem Bankrott zu, wenn er den Wald „verfassungsmäßig" besteuert. Richtige Waldbesteuerung ist daher staatlicher und gemeindlicher Selbstschutz. Was tun? Privatkapital muß zum forstlichen Wagnis „verführt" werden. Die lange Wartezeit auf Holzernten, die Waldgefahren und die Furcht vor Steuern, die mit dem Heranwachsen des Jungwaldwertes progressiv steigen, muß abgestellt werden. CH. schlägt nun vor: Nur den Bodenwert laufend zu besteuern; und dann, beim Einschlag hiebsreifen Holzes, eine Umsatzsteuer zu erheben, — und zwar von den guten Eigentümern sowohl, die sich der Forstwirtschaft ergeben, als von den bösen, die sie ablehnen. Steuern müssen vom Einkommen bezahlt werden; Landsteuern vom Landnutzen; Waldsteuern vom Waldnutzen; Steuern auf derzeitiges Ödland vom — künftigen Nutzen. Jede Jetztbesteuerung ist ein Darlehen aus Kapital, das der Eigentümer dem Staat gewährt. Was wird das Volk tun? Wird es diese Tatsache erkennen, oder wird es den letzten Pfennig aus dem verarmten Land herauspressen, ehe es den Eigentümer zwingt, seine in Negativ-Werten hineingesteuerten Ländereien aufzugeben? „An der Beantwortung dieser Frage hängt die künftige Bewirtschaftung und die Ertragsfähigkeit von $^2/_3$ der Waldfläche Amerikas." (M. E. trifft CHAPMAN nicht die Hauptschwierigkeit der ganzen Frage: Solange ich, bei verteiltem Risiko, mit Aktienbesitz auf eine mindestens 6 prozentige

Verzinsung meines Kapitals komme, solange ich, bei allen außer bei meinem Landkapitalanlagen, jederzeit auf der Börse oder auf der Bank ein mir zweifelhaft werdendes Unternehmen kurzer Hand und verlustlos aufgeben kann, wäre ich ein Narr, wenn ich mich auf Kapitalanlagen in Aufforstungen oder in Jungwald einließe. Will der Staat keine Staatsforstwirtschaft in großem Stil treiben, so muß er steuerlich bevorzugte Forst-Aktiengesellschaften gründen, denen er das nötige Kapital zu billigem Zinsfuß vorschießt. Das wäre meine Lösung. Forstwirtschaft ist eine Geldbeschaffungsfrage. D. Ber.) C. A. Schenck.

Eide, E., Form und Inhalt der Fichte ohne Rinde. Mitt. d. norwegischen forstlichen Versuchswesens, Heft 9, Oslo 1927. 100 S. norweg. Text und 24 S. deutsches Resumé.

Der Vorstand der forstlichen Versuchsanstalt in Norwegen, Erling Eide, hat früher Massentafeln für Kiefer (Heft. 3, 1923) und Fichte (Heft 4, 1923) veröffentlicht. In erster Reihe ist hier eine Arbeit im Dienste der praktischen Taxierung getan worden, eine Anwendung der Ergebnisse als Hilfsmittel für die Versuchstechnik war aber auch frühzeitig vorgesehen. Als Grundlage der neuen Tafeln, die sich auf den Schaft mit Rinde beziehen, dient folgende Entdeckung. Wenn man über den Brusthöhendurchmesser als Abscisse die ausgeglichene Höhenkurve und Formzahlkurve eines Bestandes darstellt, zeigt sich eine enge Beziehung zwischen beiden Kurven, die Formzahlkurve ist eine Funktion der Höhenkurve. Man braucht also nur die ausgeglichene Höhe für jede Stärkestufe zu bestimmen, der Form wegen sind keine besonderen Messungen oder Überlegungen notwendig. — Es wird hier die Beziehung zwischen Höhe und Form nicht des Einzelstammes, sondern des Bestandes als Einheit untersucht. Die neuen Tafeln sind demgemäß für Bestandeskubierung nach Stärkestufen — wie es in Norwegen am meisten gebräuchlich ist — bestimmt. Die neue Arbeit bringt eine Weiterführung und Vertiefung der früheren Forschungen und versucht, die früher entdeckte Gesetzmäßigkeit mathematisch zu erfassen. Das Untersuchungsmaterial. 2941 Fichtenstämme ohne Rinde. Sie stammen aus 53 Versuchsflächen in den verschiedenen Landesteilen gelegen, teils mit gleichaltrigen, teils mit ungleichaltrigen Beständen bestockt, einige als reine, andere als gemischte Bestände zu bezeichnen. Die Untersuchungsmethode. Jeder Bestand wurde erst getrennt behandelt. Die Probestämme, deren Inhalt durch sektionsweise Kubierung festgestellt wurde, sind auf Durchmesserklassen von 2 cm verteilt worden. Für jede Klasse folgte dann eine Ermittelung der durchschnittlichen Höhe und Brusthöhenformzahl (Schaftformzahl). Die Mittelzahlen wurden zum Aufzeichnen der Höhenkurve und Formzahlkurve verwendet. In den beiden Fällen diente der Brusthöhendurchmesser als Abscisse. Die Kurven wurden ausgeglichen, weil man hier den Bestandesdurchschnitt und nicht die individuellen Eigenschaften der Probestämme erfassen wollte. Als Festpunkte des weiteren Studiums wurden die Durchmesser 10, 15, 20 .... 40 herausgegriffen und die entsprechenden Formhöhen aus den Kurven berechnet. Schließlich hat E. die Beziehung zwischen Höhe und Formhöhe für das ganze Material nach Durchmesserklassen getrennt, graphisch dargestellt, und hat ein Bild wie Figur 1 bekommen. Ergebnisse der Untersuchungen. Es tritt auf Figur 1 eine ausgesprochene Gesetzmäßigkeit zu Tage. Wenn man Ausgleichskurven hineinlegen würde, wären sie als gerade, parallele Linien mit konstantem Abstand zu zeichnen. Auf Grund dieser graphischen Darstellung hat Eide die folgenden empirischen Formeln aufgestellt:

$$FH = 0{,}40 + 0{,}65\,H - 0{,}16\,D,$$

oder
$$F = 0{,}650 - \frac{0{,}16\,D - 0{,}40}{H}$$

FH = Formhöhe in m.
D = Brusthöhendurchmesser in cm.

Die ausgezogenen Linien auf Fig. 1 sind nicht, wie es scheint, eine gewöhnliche Ausgleichung auf Grund des Materials, sondern das Bild der neuen Formhöhenformel. Für die Klassen von 20 cm aufwärts fällt dieses Bild mit der einzig möglichen Ausgleichung des Materials zusammen. Für die Klassen 10 und 15 dagegen scheint das Formelbild ein wenig schief zu sein, es paßt hier besser eine andere Formel, nämlich:

$$FH = 0{,}60 + 0{,}65\,H - 0{,}17\,D,$$

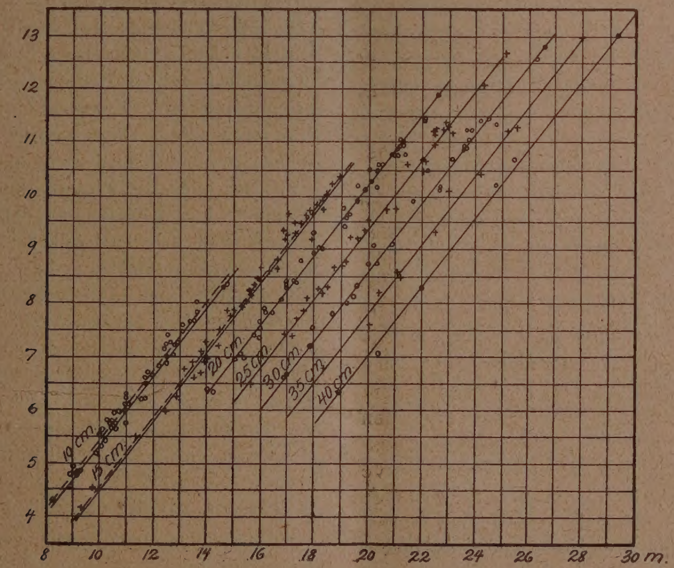
oder
$$F = 0{,}650 - \frac{0{,}17\,D - 0{,}60}{H}$$

Das Bild der zweitletzten Formel ist durch die gestrichelten Linien dargestellt. Wenn D und H bekannt sind, ist also der Inhalt ebenfalls gegeben, man kann leicht eine Massentafel für Fichte ohne Rinde nach D und H aufstellen. Sie ist in der Abhandlung enthalten. Kritik. Die Korrelation zwischen Höhe und

Formzahl der verschiedenen Durchmesserklassen ist folgende:

Durchmesserklasse	Korrelationskoeff. r, ± e (r)
10	+ 0,725 ± 0,069
15	+ 0,906 ± 0,025
20	+ 0,917 ± 9,023
25	+ 0,935 ± 0,022
30	+ 0,925 ± 0,026
35	+ 0,963 ± 0,020
40	+ 0,989 ± 0,008

Die Korrelation zwischen Höhe und Formhöhe ist noch besser, so für Durchmesserklasse 40 + 0,999. Die wichtigste Literatur über die Beziehung zwischen Höhe und Form wird kritisch behandelt. Es ergibt sich, daß das Material früher fast immer so gruppiert wurde, daß die genannte Gesetzmäßigkeit nicht zu entdecken war. Darum ist auch jetzt ein einwandfreier Vergleich in den meisten Fällen unmöglich. Die früheren Untersuchungen schließen aber eine derartige Gesetzmäßigkeit nicht aus. Die verschiedenen Bestandesformen zeigen der Formel gegenüber dasselbe Verhalten, wenigstens wenn sie einigermaßen normale Entwicklungsmöglichkeiten gehabt haben. Für die praktische Taxierung werden die Er-



Die Abhängigkeit der Formhöhe von Höhe und Stärke.
Ordinate: Formhöhe in m. Abszisse: Scheitelhöhe in m.

gebnisse als voll befriedigend bezeichnet. Kubierung durch diese Methode genügt auch für gewisse Zwecke im Versuchswesen und wird zukünftig gelegentlich zur Verwendung gelangen. Erörterungen über Bedeutung der Resultate für die Ermittelung des Formhöhenzuwachses sind auch zu finden. Schließlich stellt Verf. die Bedeutung der Ergebnisse für den Waldbau fest. Aus einer Tabelle über prozentuale Zunahme an Masse ausschließlich wegen gesteigerter Vollholzigkeit durch Höhenzunahme ist zu sehen, daß diese Zunahme bei den geringsten Höhen am größten ist. Also ist der Gewinn an Vollholzigkeit und vermehrter Masse da am größten, wo man keine Furcht zu hegen braucht, daß dieser Gewinn auf Kosten des Gesamtzuwachses erzielt wird. Verf. hofft, daß die Kenntnis dieses Verhältnisses so auf die Bewirtschaftung einwirken wird, daß sie die Vollholzigkeit der schlecht bestockten norwegischen Waldungen zu steigern vermag. Knut Skinnemoen.

B. Bücherschau.

Iwantschoff, T., Die Entwicklung der Forsteinrichtung im allgemeinen und in Bulgarien im besonderen. 120 S. Herausgegeben vom Agrarministerium und staatl. Forstbesitz. Staatl. Buchausgabe, Agrarbibl. Nr. 5, Sofia 1926.[1])

---

*) In bulgarischer Sprache mit deutschem Auszg.

Während I. in den ersten 3 Abschnitten allgemeine Fragen bespricht, die in den meisten Lehrbüchern der Forsteinrichtung erörtert werden, beleuchtet er im 4. Abschnitt die Entwicklung der Forsteinrichtung Bulgariens. Obwohl schon bald nach der Befreiung Bulgariens von türkischer Herrschaft an die Regelung der Forstwirtschaft geschritten wurde, setzte erst 1911 eine wirksame Einrichtung der zu 60% aus Niederwäldern bestehenden Waldungen — Gesamtfläche 2,9 Mill. ha — ein. Diese Arbeiten wurden jedoch durch den Balkan- und Weltkrieg unterbrochen. Bis jetzt sind rund 200 000 ha, hiervon ¾ provisorisch, der Rest definitiv, eingerichtet, und zwar die Niederwälder nach dem Flächenfachwerk. Die kostbaren Eichenhochwälder, für die zwecks Starkholzgewinnung hohe Umtriebe geplant sind, und die gemischten Laubholzhochwälder (Eiche und Buche), werden nach dem kombinierten Fachwerk eingerichtet; dagegen werden die gebirgigen Buchenhochwälder wegen der Wildbäche usw. als Schutzwälder im Plenterbetrieb geführt. Ebenso sind die Laub-Nadelholzbestände und dann die reinen Fichtenwälder des Hochgebirges fast durchwegs Schutzwälder mit Plenterwirtschaft. Schließlich ist für die auf den trockenen und armen Sand- und Steinböden südlich vom Rhodopegebirge stockenden Föhrenwälder Abtriebswirtschaft mit schmalen Kahlschlägen bezw. Femelschlagbetrieb in Aussicht genommen. — Das größte Hindernis bei der Hebung der Forstwirtschaft und den künftigen Einrichtungsarbeiten bildet die sehr zurückgebliebene Landwirtschaft. Waldweide, Streunutzung, Schneitelwirtschaft und die unrationelle Gewinnung von kleinem Bau- und Brennholz sind die Ursachen, daß nicht nur von einer umfassenden Umwandlung der Niederwälder in gemischte Hochwälder Abstand genommen, sondern sogar teilweise die Niederwaldwirtschaft eingeführt werden muß. Aber auch politische und Rücksichten auf kleinere Waldbesitzer hemmen die großzügige Durchführung der Einrichtungsarbeiten. T i s c h e n d o r f.

Bertog, H., A u s d e r n o r d o s t d e u t s c h e n K i e f e r n - B u c h e n - W i r t s c h a f t. Nachtrag zu des Verfassers „Die Buche im nordostdeutschen Kiefernwalde.“ Neumann-Neudamm 1927. 45 S. 0,60 RM.

1. Buche oder Beerkraut? Auf rohhumus- und ortsteingefährdeten Standorten gibt Verf. das Beerkraut unter Kiefer als gefährlichen Förderer der Bodenerkrankung an. Die beigemischte Buche hebt zwar zunächst die Ertragsfähigkeit des Bodens, hat jedoch später dieselbe nachteilige Wirkung auf den Bodenzustand wie das Beerkraut. Deshalb fordert er Mischung verschiedenster Holzarten, die insgesamt ertragreich und bodenbessernd wirken. Er untersucht für solche Standorte Holzarten, die Humus zehren und Humus mehren und schlägt Wege zur Erziehung bodenpfleglicher Mischbestände vor. Humuszehrer und Humusmehrer im dauernden Gleichgewicht! Schlußgrad soll dem Boden genügend Licht und Wärme zur Zersetzung der Abfallstoffe spenden! Verf. verkennt dabei nicht die großen waldbaulichen Schwierigkeiten, die sich aus verschiedenem Höhenwuchs, Seitenausdehnung und Schattenfestigkeit, ja aller waldbaulichen Eigenschaften, vieler verschiedener Holzarten in einem Mischbestand ergeben müssen. Nur gründlichste, alle Entwicklungsstufen dauernd überwachende Bestandespflege wird den Wünschen des Verf. leidlich gerecht werden können. — 2. Wie sind die Kiefern- und Buchenmischbestände zu verjüngen, so daß die Kiefer als Hauptholzart erhalten bleibt? Anschließend an seine Berichterstattung bei der XXXXVIII. Versammlung des märkischen Forstvereins (s. Forstarchiv 1927, S. 43) sucht Verfasser diese Frage erweiternd für die ostdeutschen Verhältnisse zu beantworten. Er wirft mit seiner Themastellung eine waldbauliche Frage auf, die den ostdeutschen Kiefernwirt als Erzieher und Hüter dieses so wichtigen Brotbaums ganz besonders beschäftigt. Bevor er dem Leser Wege zur Ki - Bu - Mischbestandsverjüngung weist, macht er geographische Angaben über das Wuchsgebiet der Buche in Ostdeutschland und streift geschichtlich die Entstehung jetziger Buchenbestände. Die bisherige Verjüngung unserer Mischbestände ist seither durch Kahlschlag — die Buche mußte sich dabei von selbst wieder einfinden — durch Dunkelschlagverfahren, durch Überhalt einzelner Buchen auf Kiefernkulturen (D a n k e l m a n n), schließlich durch Buchenunterbau erfolgt. Alle diese Verfahren haben zur Genüge ihre Schattenseiten gezeigt. „Wie wollen wir aber nach all diesen Erfahrungen die Kiefern-Buchen-Mischbestände verjüngen?“ — Mit Recht sucht Verf. da zunächst nach dem wegweisenden Wirtschaftsziel, das vielfach im Osten beim Buchenunterbau der letzten Jahre so gröblichst vernachlässigt wurde. An die Kiefer werden wirtschaftliche Forderungen (möglichst hoher Zuwachs, hochwertiges Holz), an die Buche in erster Linie waldbauliche (volle Beschirmung des Bodens, ohne aber auf ihre Massenproduktion im Rahmen des Neben-

bestandes zu verzichten) gestellt. Die Kiefer: Hauptbestand, die Buche dagegen: mitwüchsiges und unterständiges Mischholz. Schwierigkeiten durch Verschiedenheit der Hiebsreife und hohe Anforderungen an die Geschicklichkeit des Wirtschafters werden nicht verkannt. Verf. will für die Kiefer: Schluß in sich, rechtzeitigen Lichtgenuß, Vermeidung von Schlag- und Bringungschäden, für die Buche: Schutz gegen Frost und Sonnenbrand als waldbaulich grundbedingend angesehen haben. Vorbereitet wird die Ki-Bu-Mischbestandsverjüngung durch hier besonders wichtige Durchforstungspflege. Nach Freihieb der Bu-Samenbäume wird die Buche verjüngt. Dann folgt rechtzeitig künstliches Einbringen der Kiefer auf rücksichtslos durch die Buchenverjüngung gelegte Streifen, die zum Schutz gegen erstickenden Laubabfall erhöht werden. Die Buche verbleibt nur auf den Balken. Diese allgemeinen Richtlinien spezialisiert dann Verf. auf die verschiedenen Schlagformen (Femelschlag-, dann Blendersaumschlagsverfahren und im „Saum von innen heraus"), um abschließend Beimischung anderer Holzarten und den Verjüngungszeitraum zu streifen. Daß sich solche schwierigen Verjüngungsfragen nicht erschöpfend in dieser Form erfassen lassen, ist bei der Mannigfaltigkeit örtlicher Verschiedenheiten, zumal in einem so großen Wuchsgebiet wie Ostdeutschland, einleuchtend. Verf. verwahrt sich auch ausdrücklich dagegen, in seinem Aufsatz handwerksgemäße Rezepte geben zu wollen. Der Aufbau des Themas ist übersichtlich und veranlaßt zum Nachdenken, auch durch gelegentliche Beleuchtung nicht streng zum Thema gehöriger Fragen. Dem Revierverwalter wird durch die Schrift ein willkommenes Hilfsmittel bei der praktischen Lösung solcher waldbaulichen Aufgaben an die Hand gegeben sein.

L. v. d. Oelsnitz.

Tiesenhausen, F. Baron von, Die natürliche Verjüngung der Fichte im Kunstwalde. Winke für die Praxis. 20 S. 2 Abb. Bonner Universitäts-Buchdruckerei Gebr. Scheur. 1927.

In der Schrift wird versucht, die allgemeine Forderung nach Naturverjüngung der Fichte waldbaulich zu begründen und zu zeigen, daß die Natur im Urwald selbst die Fingerzeige gibt, welche eine Fichtennaturverjüngung möglich und erstrebenswert erscheinen lassen. Verf. bekundet ohne Zweifel einen gesunden Blick für die Praxis des Waldbaus. Jedoch darf das Gesagte unter keinen Umständen als allgemein gültig ausgesprochen werden. Für sein Beobachtungsgebiet werden die vom Verf. vertretenen Ansichten sicher zutreffen. Einwandfrei haben die jüngsten Forschungen an der Forstlichen Hochschule Hann.-Münden für eine Reihe von Standorten des humiden Gebietes, ergeben, daß gerade die Verjüngung von Fichtenbeständen das Gegenteil von dem verlangt, was der Verfasser fordert, — nämlich den Kahlschlag mit darauffolgender Pflanzung 4jähriger verschulter Fichten anstatt Fichtennaturverjüngung. Auch der vom Verf. gelobte Wagner'sche Blendersaumschlag hat im humiden Fichtengebiet in Nord- und Mittel-Westdeutschland, namentlich auf den kalkarmen Schichten des Buntsandsteins nicht die Erwartungen erfüllt. In Süddeutschland verdankt der Blendersaumschlag den gewünschten Erfolg seiner Anpassung an die dortigen klimatischen und Bodenverhältnisse; übertragbar bleibt er daher nur auf Wirtschaftsgebiete mit ähnlichen Verhältnissen; in Gebieten mit anderen Standortsbedingungen wirkt er oft den Absichten des Wirtschafters entgegen. Die kleine Schrift empfehlen wir dem Leserkreise, da sie manche beachtenswerte Anregung geben wird.

J. Oelkers. H. Schwenke.

Schmidt-Dessau, H., Immergrüne Pflanzen, ihre Bedeutung für Forst- und Landwirtschaft. Neumann, Neudamm, 1927. 8°, 68 S., 23 Abb. 2 RM.

Eine Werbeschrift für ausgiebige Verwendung wintergrüner Gehölzpflanzen in Park und Wald! Verf., Gartenbauinspektor, betont die Wichtigkeit von Anzuchtstellen in den verschiedenen Gebieten Deutschlands, nicht nur, um von der Einfuhr aus dem Auslande unabhängig zu sein, sondern auch um eine allmähliche Akklimatisation empfindlicher Pflanzen, auch außerhalb des Ilex-Areals, anzubahnen. Auch unter den wintergrünen Holzarten gibt es solche, die den Rauch der Städte vertragen, namentlich die blaubereiften, auch finden sich hier geeignete Pflanzen für Waldmäntel. Leider ist die Darstellung nicht immer so klar und schön wie die Abbildungen, manche Angaben sind entweder einseitig oder wertlos. Über Geschmack soll man ja nicht rechten, immerhin wird man bedenklich, wenn als Ideal der Parkgestaltung die Illusion eines subtropischen Klimas (für Deutschland) aufgestellt wird. Und dazu sollen noch die Nadelhölzer verhelfen! Diese Schwächen mußten gestreift werden, wenn die Schrift empfohlen werden soll, und das kann sie trotzdem als Anregung aus einem Nachbargebiet.

R. B. Hilf.

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortl. für Forstliches Schrifttum: Forstassessor Dr. R. B. Hilf-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover. Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.